

面向“十二五”高等教育课程改革项目研究成果

汽车保养与维护

QICHE
BAOYANG
YU WEIHU

凌凯汽车资料编写组 组编
彭光乔 姚博瀚 主编



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

21世纪中等职业教育特色精品课程规划教材

汽车保养与维护

QI CHE BAO YANG YU WEI HU

凌凯汽车资料编写组 组编

主 编：彭光乔 姚博瀚

副主编：蒋芳琨

参 编：胡志涛 郑 路 郑延武 杨海鹏

黎正云 傅智睿 谭秋平 罗建芳

于海东 郑立峰 邓冬梅 刘法云

石 兵 段永强 李明成 赵宝军



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

汽车的保养与维护一直是汽车养护人员特别是汽车使用人员关注的热点。本教材首先简要介绍了汽车技术状况在使用中的变化、汽车的维护制度、汽车保养与维护包括的内容和注意事项,接着讲述了汽车保养与维护的基础知识,包括汽车保养维护过程中常用的材料和常用工具,然后重点详细地介绍了发动机、底盘、车身和汽车电器设备的保养与维护。从汽车的构造、保养、维护、装配、调整方面介绍操作要点和维护保养方法。

为了方便读者领会保养维护要诀,该书采用图文并茂的形式,其内容翔实、系统全面、简易实用。既可作为高等院校汽车类专业的教材使用,也可供各汽车职业培训学校、汽车维修与养护技术人员阅读参考。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

汽车保养与维护 / 彭光乔, 姚博瀚主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2011. 8 (2012. 2 重印)

ISBN 978-7-5640-4906-5

I. ①汽… II. ①彭… ②姚… III. ①汽车—车辆保养—教材 ②汽车—车辆修理—教材 IV. ①U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 156926 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (办公室) 68944990 (批销中心) 68911084 (读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 三河市文通印刷包装有限公司

开 本 / 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

印 张 / 13

字 数 / 244 千字

版 次 / 2011 年 8 月第 1 版 2012 年 2 月第 3 次印刷

印 数 / 5001 ~ 7000 册

定 价 / 31.00 元

责任校对 / 陈玉梅

责任印制 / 吴皓云

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

出版说明

近年来,随着我国汽车行业的不断发展,汽车保有量呈现出迅猛增加的趋势,汽车维修、售后服务以及汽车销售人才所存在的缺口问题也越发明显。特别是建立在先进传感技术基础上的故障诊断系统在各种汽车上大量应用之后,各种现代化检测诊断仪器和维修技术也应运而生,现代汽车已发展成为机电一体化的高科技载体。这给汽车维修业带来了极大的机遇和挑战,同时也对汽车维修人员的技术水平提出了更高、更新的要求。

为适应企业和市场对人才需求的变化,满足社会对技能型人才的需求,北京理工大学出版社特邀请一批知名行业专家、学者以及一线教学名师,规划出版了本套“21世纪中等职业教育特色精品课程规划教材”。

作者在编写之际,广泛考察了各校学生的学习实际,本着“实用、适用、先进”的编写原则和“通俗、精炼、可操作”的编写风格,着力培养能直接从事实际工作、解决具体问题、维持有序工作的应用型人才。

本系列教材坚持如下定位:

- 以就业为导向,培养学生的实际运用能力,以达到学以致用目的;
- 以科学性、实用性、通用性为原则,以使教材符合汽车类课程体系设置;
- 以提高学生综合素质为基础,充分考虑对学生个人能力的提高;
- 以内容为核心,注重形式的灵活性,以便学生易于接受。

本系列教材配有大量的插图、表格和大量的图片资料,介绍了大量的故障诊断、维修服务和营销案例。

- 在内容上强调面向应用、任务驱动、精选案例、严把质量;
- 在风格上力求文字简练、脉络清晰、图表明快、版式新颖;
- 在理论阐释上,遵循“必需”“够用”的原则,在保证知识体系相对完整的同时,做到知识讲解实用、简洁和生动。

本系列教材适合中等职业院校汽车类相关专业的课程教学用书,也可作为相关行业从业人员的培训和参考用书。

前 言

汽车作为机电产品，即使是性能极其卓越的汽车，随着行驶里程的增加，其零部件都会逐渐发生磨损，技术状况会不断变差，这是不可避免的。汽车维护保养是保持汽车处于良好技术状况的基础，也是汽车实现高效、低耗、安全、低污染运行的基本技术保证，同时也是减少故障、延长汽车使用寿命的重要措施。科学、及时地对自有车辆进行维护保养，将对车辆时刻保持良好的技术状况有着至关重要的作用。

汽车维护保养分为定期保养和不定期保养。定期保养又分为日常维护、一级维护、二级维护。日常维护周期有出车前、出车中、出车后维护。不定期保养包括走合期保养和季节性保养。本书对定期保养和不定期保养所包含的内容和注意事项都有讲述，并重点介绍了发动机、底盘、车身和汽车电器设备这几大系统的保养与维护，而发动机和底盘则是日常保养维护中的重要对象，内容包括对该系统的检查、调整、紧固、补给（添加油、液）等。

汽车行驶一定的里程和时间后，应根据汽车维护技术标准，按规定的工艺流程、作业范围、作业项目和技术要求进行预防性作业即汽车维护。其目的就是保持车辆技术状况良好，确保行车安全，充分发挥汽车的使用效能并降低运行消耗，以取得良好的经济效益、社会效益和环境效益。

编 者

目 录

汽车保养维护绪论

→ 课题一 1

任务一 汽车技术状况概述 1

- 一、汽车技术状况的变化规律及表现 1
- 二、导致汽车技术状况变化的因素 5

任务二 汽车维护制度 9

- 一、我国现行的汽车维修制度 9
- 二、汽车维修的工艺组织 13

任务三 汽车保养与维护工艺规范 19

- 一、新车车体保养与维护 19
- 二、走合期的保养与维护 20
- 三、长期停放车辆的保养与维护 21
- 四、日常保养与维护 23
- 五、一级保养与维护 27
- 六、二级保养与维护 28

任务四 汽车保养注意事项及常见误区 31

- 一、保养与维护注意事项 31
- 二、保养与维护常见误区 32

课题小结 34

思考与练习 34

汽车保养与维护 基础知识

→ 课题二 35

任务一 汽车保养与维护的耗材 35

- 一、燃油 35

二、润滑剂 39

三、液力传动油 46

四、液压油 47

五、制动液 49

六、防冻冷却液 50

七、制冷剂 52

八、汽车轮胎 54

任务二 汽车维护常用工具 56

一、常用工具的使用 56

二、常用量具及使用方法 63

课题小结 71

思考与练习 71

汽车发动机的 保养与维护

→ 课题三 72

任务一 润滑系统维护 72

一、汽油发动机润滑系统维护 74

二、柴油发动机润滑系统的维护 79

任务二 冷却系统的保养与维护 82

一、发动机冷却液的排放与添加 82

二、冷却系统的清洗 83

三、发动机冷却系统的密封性检测 85

任务三 进、排气系统的维护 87

一、进气系统的维护 87

二、排气系统的维护 90

任务四 点火系统的维护 94

- 一、分电器、高压线、点火线圈、火花塞的保养·····94
- 二、电子控制点火正时的维护·····96

任务五 燃油喷射系统的维护·····99

- 一、汽油喷射系统·····99
- 二、柴油喷射系统·····107

任务六 汽油-液化石油气(LPG)双燃料车的保养与维护·····111

- 一、LPG供给系统的维护分类及维护周期·····112
- 二、LPG供给系统的维护内容及要求·····112
- 三、需要注意的事项·····115
- 课题小结·····117
- 思考与练习·····117

汽车底盘的保养与维护

→ 课题四 118

任务一 离合器的保养与维护·····118

- 一、离合器踏板高度的测量和调整·····118
- 二、离合器踏板自由间隙的测量与调整·····119
- 三、液压式离合器液压管路排空气·····120

任务二 手动变速器的保养与维护·····121

- 一、一级维护操作·····121
- 二、二级维护操作·····122

任务三 自动变速器的保养与维护·····123

- 一、自动变速器油·····123
- 二、自动变速器的免解体维护·····126
- 三、ATF用油滤清器·····128
- 四、自动变速器失速试验·····128

任务四 悬架系统的保养与维护·····130

- 一、悬架装置检查(一级维护操作)·····130
- 二、轮胎的检查与更换·····132
- 三、车轮的检查·····135
- 四、检查调整前轮定位·····136
- 五、检查调整后轮定位·····137

任务五 转向系统的保养与维护·····139

- 一、常规检查·····139
- 二、转向器的调整·····140
- 三、检查转向盘自由行程·····141
- 四、检查转向角度·····141
- 五、检查转向盘制动回位·····141
- 六、检查横拉杆球头预紧力·····142
- 七、动力转向油·····142
- 八、动力转向系统的密封性检查·····144
- 九、转向助力泵的压力检查·····144

任务六 制动系统的保养与维护·····146

- 一、制动踏板自由行程的检查·····146
- 二、检查制动盘厚度·····147
- 三、真空助力器的检查及制动系统排气操作·····148
- 四、制动器的检查·····149
- 五、驻车制动手柄与拉锁的检查·····150
- 六、检查制动管路·····152
- 七、制动液检查与更换·····152
- 八、检查前制动片厚度·····154
- 九、前制动盘偏摆量的检查与校正·····154
- 十、后制动鼓与制动蹄片的检查·····155
- 十一、车轮转速传感器输出电压的检查·····156
- 十二、ABS系统的检查·····156
- 课题小结·····158
- 思考与练习·····158

汽车车身的保养与维护

→ 课题五 159

任务一 汽车门锁、雨刮器的保养与维护.....159

- 一、汽车锁匙的保养与维护.....159
- 二、雨刮器的保养与维护.....161

任务二 电动车门窗、天窗的保养与维护.....164

- 一、电动车门窗的保养与维护.....164
- 二、电动天窗的保养与维护.....165

课题小结.....169
思考与练习.....169

汽车电气设备的保养与维护

→课题六.....170

任务一 蓄电池、交流发电机、启动机的保养与维护.....171

- 一、蓄电池的保养与维护.....171
- 二、交流发电机的保养与维护.....176
- 三、启动机的保养与维护.....180

任务二 灯光、信号装置的保养与维护.....183

- 一、前照灯的检查与调整.....184
- 二、灯泡的更换.....185

任务三 安全气囊的保养与维护...188

- 一、SRS系统的保养与维护.....188
- 二、SRS安全气囊系统检修注意事项.....189

任务四 空调系统的保养与维护...191

课题小结.....194
思考与练习.....194

参考文献.....195



课题一 汽车保养维护绪论

● [学习任务]

1. 了解汽车技术状况的变化规律及表现。
2. 了解导致汽车技术状况变化的因素。
3. 了解汽车维护制度。
4. 了解汽车保养与维护工艺规范。
5. 了解汽车保养注意事项及常见误区。
6. 掌握日常、一、二级保养与维护。

● [技能要求]

能对汽车进行日常、一、二级保养与维护。

任务一 汽车技术状况概述

汽车是由成千上万个零、部件组合而成的，零、部件之间大部分是机械连接，因此发生磨损在所难免。随着行驶里程的增加，汽车内的零、部件之间的连接技术状况会发生变化，使用性能逐渐变差，并通过各种形式表现出来，直至丧失工作能力。因此，掌握汽车技术状况变化规律，合理使用，及时维护车辆，确保技术状况良好，对延长汽车使用寿命有着重要意义。

一、汽车技术状况的变化规律及表现

1. 汽车技术状况的变化规律

汽车技术状况是定量测得的某一时刻汽车外观和性能综合参数值的总和。汽车技术状况变化规律是指汽车技术状况与行驶里程或时间的关系。了解和掌握其变化规律，采取相应措施可以延长汽车的使用寿命。

➡ (1) 磨损特性曲线

通常以汽车主要部件的磨损情况作为衡量汽车技术状况变化的技术指标。



研究表明,零、部件的磨损过程一般分为3个阶段,如图1-1所示。

阶段一:走合期

零件的走合期一般为1 000~1 500 km。其主要特点:在较短的里程(或时间)内零件的磨损速度较快,当配合零件走合良好后,磨损速度开始减慢。机件在走合期的磨损量主要与机件加工工艺质量及走合期的使用维护有关。在车辆使用中,走合维护的执行很重要。

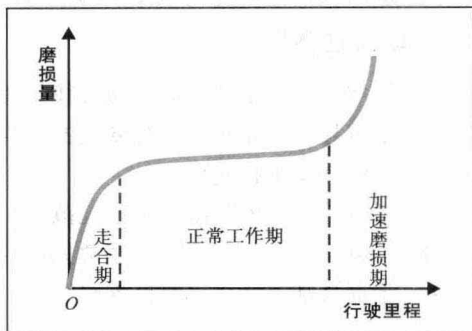


图1-1 零件的磨损特性曲线

阶段二:正常工作期

零件的正常工作时期磨损量小。其主要特点:零件的磨损速度随汽车行驶里程的增加而减缓。由于零件工作表面已经磨合、润滑条件较好,相配零件的间隙在正常技术范围内,所以此阶段的磨损缓慢。但正常工作阶段维持时间的长短取决于零件的材料、结构、使用条件及是否正确维护。若合理使用,强制维护,汽车保持良好技术状况的时间就能得以延长。

阶段三:加速磨损期

加速磨损期主要特点:相配零件间隙已达到最大允许使用极限,磨损量急剧增加。由于间隙增大,润滑油膜难以维持,使冲击负荷增大,磨损量也相应增大,即出现故障,如异响、漏气、振抖、温度异常等现象。此时,若继续使用,就会有异常磨损,使零件迅速损坏,只有经过大修,才能恢复汽车的使用性能。

通过对汽车零件磨损特性曲线的分析可以看出,汽车的使用寿命与走合期和正常工作期的使用有很大的关系。要延长汽车使用寿命,必须合理使用汽车,定期做好汽车技术维护,才能保障车辆处于完好的技术状况。

➡ (2) 技术状况分级

交通部颁发的《汽车技术等级评定标准》(JT/T 198—1985)是评定汽车技术状况的技术分级标准。

它根据汽车使用年限和在此年限内对汽车动力性、燃料经济性、制动性、转向操纵性、灯光、噪声、废气排放、整车外观等项目测得的技术数据与技术规范要求相符合的程度,将汽车划分为一级车、二级车、三级车、四级车4类,每半年核定一次。目的是使运输管理部门和运输单位通过定期车辆综合鉴定,



核定其技术状况等级，以便掌握车辆的技术状况，有计划地安排与组织维修和合理更新改造。

现将各级车的基本标准说明如下。

一级车：

一级车是指新车行驶到第一次定额大修间隔里程的 $2/3$ 和第二次定额大修间隔里程的 $2/3$ 以前的车辆，即完好车。一级车各主要总成的基础件和主要零部件坚固可靠，技术性能良好；发动机运转稳定，无异响，动力性能良好，燃料消耗不超过定额指标，废气排放、噪声符合国家标准；各项装备齐全、完好，在运行中无任何保留条件。将上述情况概括起来，可得出一级车评定的标准有3条：

1) 车辆技术性能良好，各项主要技术指标符合规定要求。

2) 车辆行驶里程必须是在其相应定额大修间隔里程的 $2/3$ 内。

3) 车辆状况良好，能随时行驶参加运输生产。

上述3项中，凡有一项达不到要求的不能核定为一级车。

二级车：

二级车主要是指基本完好的车辆，其主要技术性能和状况或行驶里程低于完好车的要求，但应符合《机动车运行安全技术条件》（GB 7258—1997）的规定，能随时行驶参加运输。

三级车：

三级车主要是指需要修理的车辆。送大修前最后一次二级维护后的车辆和正在大修或待更新尚在行驶的车辆。其含义是：

1) 凡技术状况和性能较差，不再计划作二级维护作业即将送大修，但仍在行驶的车辆列为三级车。

2) 正在大修的车辆列为三级车。

3) 技术状况和性能变坏，预计近期更新但还在行驶的车辆列为三级车。

四级车：

四级车是指预计在短期内不能修复或无修复价值的车辆，即停驶车辆。其含义是指已不能行驶但又尚未报废的车辆，列为四级车。

综上所述，汽车技术等级的划分是遵循汽车技术状况的变化规律，是与具体实践量化的结合。



2. 汽车技术状况变化的表现

汽车是消耗品,随着行驶里程的增加和外界条件的变化,车辆技术状况逐渐变差。导致车辆技术状况变化的原因有很多(如自然磨损、零件腐蚀、疲劳损伤、变形、材料老化及偶然损伤等),但主要的是零件工作表面严重磨损所致。要了解车辆技术状况的变化,一般可以通过相继出现的种种外观症状来推断汽车技术状况变化的程度。

(1) 评价汽车使用性能指标

动力性:

汽车动力性指标是指汽车在良好的路面上行驶时由汽车受到的纵向力决定的,汽车所能达到的平均行驶速度。具体评价指标:最高行驶速度、加速时间、加速距离、最大爬坡度。根据试验资料,在汽车行驶到接近大修里程时,发动机功率下降20%以上,最大行驶速度比新车额定车速下降10%~15%,而加速时间将增加25%~30%。

经济性:

经济性的具体指标:燃油和润滑油料消耗量、维修费用、运输成本等,当汽车行驶一定里程后,耗油量超过额定量的15%,润滑油料消耗达1L/100 km以上,排烟增多或有异味,说明该车辆的经济性显著下降。

安全性:

汽车安全性下降主要指标:汽车制动距离增长;跑偏量增大;制动机构反应迟缓、甚至常出现失灵;转向操纵沉重;摆振不断增加;行驶过程中噪声、振抖、异响不断增多;排气中的有害气体或烟度不断增加等。

可靠性:

汽车可靠性是指汽车在特定条件下和规定时间内,完成规定功能的能力。通俗地说,就是汽车在长期使用过程中,能够保持无故障工作的能力。汽车可靠性下降主要表现在汽车运行过程中,随着使用时间或行驶里程的增加,因技术故障停歇的时间增多,而故障率明显上升。汽车的可靠性与使用时间的关系如图1-2所示。

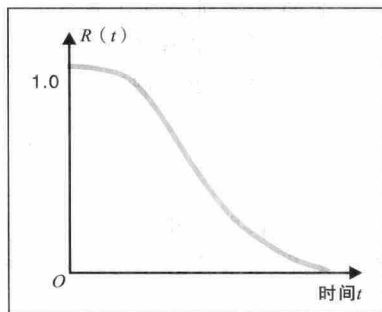


图1-2 汽车的可靠性与使用时间的关系曲线

上述4个汽车使用性能指标的变化,通常是通过外观症状来评定的。若有条件,可以通过测定发动机和底盘的技术参数来合理评定汽车技术状况。



(2) 用技术参数评定技术状况变化

发动机技术参数:

常见评价发动机技术状况的参数有发动机功率、燃油和机油消耗量、发动机燃烧质量、气缸压缩力、曲轴箱窜气量、气缸漏气率、进气歧管真空度、点火系统工作质量、机油压力、机油品质、发动机温度、发动机异响和振动等。在诊断发动机技术状况时,可在上述参数中选择几项与发动机功率、油耗、磨损3个方面有关的参数进行检测,这是因为功率与油耗决定了发动机的工作特性和经济指标;而磨损情况是发动机继续工作或需进行维修的依据。

底盘技术参数:

评价底盘技术状况的技术参数有驱动车轮的驱动力、制动距离、车轮制动力和制动踏板作用力、制动减速度、最大转角、转向轮定位、侧滑量、车轮不平衡量、汽车前照灯光轴与照度、底盘的异响和振动、滑行距离及底盘某些主要总成件的工作温度等。在日常诊断底盘技术状况时,可将安全(制动、转向)、动力(驱动车轮的牵引力、车速)和异响3个方面的参数作为评价依据。

二、导致汽车技术状况变化的因素

导致汽车技术状况变化的因素是多方面的,概括起来有以下几种主要因素:

1. 汽车结构和制造工艺

汽车零件结构设计的先进性和合理性、制造与装配的质量、材质的优劣,都直接影响着汽车的使用寿命。先进科学技术和管理办法的引入,新技术、新工艺、新设备、新材料的采用,汽车的质量和使用可靠性不断提高,都可延长汽车的使用寿命。

2. 燃料和润滑品质

(1) 燃料的品质

燃料的使用性能直接影响发动机的工作性能。若选用不当,则易引起发动机爆燃,加剧零件的磨损和损坏,导致功率下降,同时使润滑油变质,造成浪



费, 增加成本。因此, 只有正确合理地选用, 才能使车辆获得良好的动力性和经济性。

(2) 润滑油的质量

润滑油对汽车发动机工作, 及其他汽车零件的耐久性、可靠性、经济性和工作能力发挥具有重要作用。正确合理地使用润滑油可以降低发动机功率消耗、减轻零件摩擦磨损、延长零件使用寿命, 从而延长汽车使用寿命。

3. 运行条件

(1) 气候因素

汽车在不同气温条件下工作时, 对技术状况变化的影响很大。

温度过高:

发动机易过热, 机罩内工作温度能升高到 $70^{\circ}\text{C} \sim 75^{\circ}\text{C}$, 使空气密度减小, 充气系数下降, 导致发动机功率下降, 压力减小, 加速润滑油的氧化变质及发动机磨损加剧。

高温环境的汽油供油系统易产生气阻现象, 致使汽车不能行驶或难以启动; 气温高时, 橡胶老化速度加快, 行驶散热不良, 轮胎内温度升高, 使气压增大, 因而容易爆胎。冷却水温对发动机磨损的影响如图1-3所示。

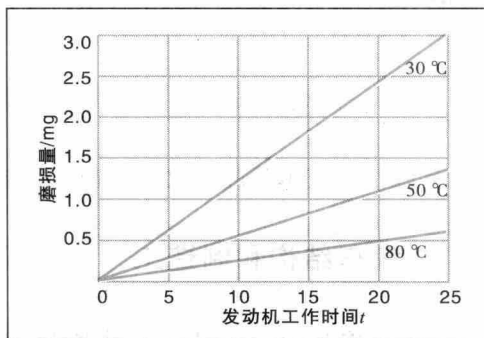


图1-3 冷却水温对发动机磨损的影响曲线

☆当车辆在高温环境下工作时, 可以根据表1-1所列的操作改善汽车的使用性能。

表1-1 高温条件下改善汽车性能采取的措施

1. 加强季节维护	①换用夏季润滑油 ②加强对冷却系统的检查与调整 ③适当调整化油器, 降低浮子室油平面高度, 适当减少主喷管与省油器出油量 ④调整电气系统, 经常检查蓄电池的电解液相对密度和液面高度, 并及时加注蒸馏水。适当调小调节器充电电流和点火提前角
2. 防止供油系统气阻	改善发动机的散热和通风, 以及隔开供油系统的受热部分



续表

3. 防止发动机爆燃	发动机在高温下,可适当推迟点火提前角,改善进气温度,使之少受发动机热辐射的影响。另外,还可以提高发动机冷却系统的冷却强度来改善使用性能
4. 防止轮胎爆破	在运行中,应经常检查轮胎的温度和气压,保持规定的气压标准

温度过低:

温度过低对润滑油的影响最大。低温使润滑油黏度增大,不能及时进入零件摩擦表面,使磨损加剧;也使发动机起动困难;燃料消耗量增加;汽车使用的非金属材料(如塑料、橡胶制品等),在严寒气候条件下可使之冻裂、硬化或降低零件的结构强度等。

加强季节性维护,选用冬季用的燃料和润滑油;检查冷却系统,检查和调整油路、电路;备好过冬装备;冷却液使用防冻液等。

(2) 道路条件因素

汽车在不良路面上行驶时,行驶阻力增加,各零件总成承受冲击载荷大而频繁。行驶速度经常变化,换挡次数增加使传动机构磨损增大;不良路面尘土较多,飘浮的尘埃通过空气、燃油、润滑油进入发动机气缸内部,加速活塞环、曲轴轴承等的磨损,使汽车技术状况迅速变差。

改善方法1:

提高车轮与路面的附着力,防止车轮滑转。在冰雪路面上行驶时,可在驱动轮上装防滑链,以提高车轮与路面的附着系数。

改善方法2:

采取合理的驾驶方法。松软道路上附着系数很低,在驾驶时,不能使用紧急制动,转向也不要过急,以免发生侧滑;当车轮陷入泥泞道路空转打滑时,不可盲目地加大加速踏板行程强行驶出,以免越陷越深。

改善方法3:

合理选用汽车轮胎。汽车车轮对其通过性有很大影响,为提高汽车通过性,必须正确选择轮胎气压、花纹、结构参数,使汽车行驶阻力最小而又获得最大附着力。



4. 车辆载荷、速度和驾驶操作

驾驶操作对汽车使用寿命的影响是一个重要因素。驾驶员的素质表现在以下两个方面。

素质表现1:

爱惜车辆，做到勤检查、勤维护，经常保持车辆处于良好的技术状况。

素质表现2:

对驾驶操作技术精益求精。驾驶操作过程中，能冷摇慢转，预热升温，轻踏缓抬、均匀中速、行驶平稳，正确换挡、爬坡自如，在合理的安全情况下滑行，掌握温度，保持发动机的最佳热状况和良好的润滑条件，以及在装运中做到装载均匀不超载等。这样，车辆的使用性能不仅得到充分发挥，而且使用寿命也大大提高。

5. 车辆维修质量

维修质量是汽车技术状况变化的关键性影响因素之一。车辆除在使用过程中，能按照要求进行润滑、检查、紧固和调整作业外，在维修中还需注意以下几点。

注意事项1:

贯彻汽车维护规范，按维护制度要求，对各级维护内容、技术要求进行作业，不漏项、不减项。

注意事项2:

按国家技术标准对需修汽车进行相应级别的修理，提高汽车的完好状况。

注意事项3:

加强对维护和修理车辆的及时检测，确保维修质量达到规定指标。返工率小于5%，一次合格率大于85%。



任务二 汽车维护制度

一、我国现行的汽车维修制度

1. 我国现行的汽车维护制度

我国现行的汽车维护制度以贯彻“预防为主，强制维护”的原则。“预防为主”的设备管理原则世界通行，只有做好事前的预防性工作，才能使设备经常保持良好的技术状况，减少故障频率，降低消耗，延长使用寿命。现行的汽车维护制度，将过去的计划预防维护制度的“定期维护”改为“强制维护”，这是为了进一步强调维护的重要性和必要性，使运输单位和个人更加重视车辆的维护，防止因追求眼前利益而不及时维护，从而导致车况严重下降，影响安全生产。

(1) 维护分类、作业内容

维护分定期维护和非定期维护，如图1-4所示。

日常维护：

日常维护是日常性作业，由驾驶员负责完成。其主要内容是清洁、补给和安全检视。它是保持车辆正常工作状况的经常性、必需性的工作。

一般地，日常维护安排在出车前、行车中、收车后进行。

一级维护：

一级维护是由专业维修厂负责执行。其主要内容除日常维护工作外，以清洁、润滑、紧固为主，并检查有关制动、操纵等安全部件。坚持“三检”，即出车前、行车中、收车后检视车辆的安全机构及各部机件连接的紧固情况，保持“四清”，即保持润滑油、空气、燃油滤清器和蓄电池的清洁，防止“四漏”，即防止漏水、漏油、漏气、漏电等。

一级维护的周期为：车辆每行驶2 000~3 000 km进行一次或根据车型要求而定。

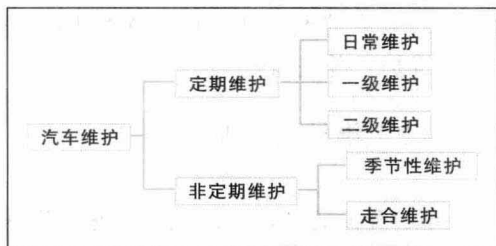


图1-4 汽车维护分类